



DOI: <https://doi.org/10.52714/dthu.14.04S.2025.1604>

NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM HÌNH THÁI, CẤU TRÚC GIẢI PHẪU CỦA HAI LOÀI TRÀM (*Melaleuca* spp.), TRÀM LIỄU (*Callistemon citrinus*) VÀ KEO LÁ TRÀM (*Acacia auriculiformis*)

Tô Thiện Kim Ngân^{1*}, Phùng Thị Hằng², Đỗ Tấn Khang¹ và Nguyễn Thị Mỹ Ngân¹

¹Viện Công nghệ Sinh học và Thực phẩm, Đại học Cần Thơ, Việt Nam

²Trường Sư phạm, Đại học Cần Thơ, Việt Nam

*Tác giả liên hệ, Email: tothienkimngan@gmail.com

Lịch sử bài báo

Ngày nhận: 30/5/2025; Ngày nhận chỉnh sửa: 08/7/2025; Ngày duyệt đăng: 04/8/2025

Tóm tắt

Đặc điểm chung về hình thái giữa các loài Tràm gió (*Melaleuca cajuputi* subsp. *cajuputi*), Tràm cừ (*Melaleuca cajuputi* subsp. *cumingiana*), Tràm trà (*Melaleuca alternifolia*), Tràm liễu (*Callistemon citrinus*), Keo lá tràm (*Acacia auriculiformis*) thường gây ra sự nhầm lẫn giữa chúng và gây khó khăn khi sử dụng. Đề tài được thực hiện nhằm tìm hiểu và mô tả đặc điểm hình thái, cấu trúc giải phẫu của 5 loài dựa trên phương pháp phân tích hình thái thực vật. Thực hiện tiêu bản giải phẫu ở các vị trí cuống, gân và chóp lá. Phân tích và giải phẫu hoa dựa vào các thành phần cấu tạo ở giai đoạn tiền khai hoa. Kết quả hình thái giữa các loài tuy có nhiều điểm tương đồng, nhưng vẫn có một số khác biệt nhất định về hình thái ngoài như màu sắc vỏ thân, kích thước lá, màu sắc hoa, kiểu tiền khai hoa và khác biệt về cấu tạo giải phẫu như số lượng túi tiết ở lá, màu sắc chỉ nhị ở hoa. Với độ tin cậy 95%, kích thước lá ở Keo lá tràm là lớn nhất, Tràm trà là nhỏ nhất. Ở các loài đều có màu sắc hoa riêng biệt. Cụ thể hoa Tràm gió màu trắng xanh, Tràm cừ có màu trắng ngà, Tràm liễu có màu đỏ tươi và Keo lá tràm có màu vàng tươi. Lá ở Keo lá tràm không có túi tiết, điểm khác biệt so với các loài thuộc họ Myrtaceae. Có thể phân biệt được các loài dựa vào đặc điểm về hình thái ngoài và màu sắc hoa là điểm khác biệt dễ nhận diện nhất.

Từ khóa: *Acacia auriculiformis*, *Callistemon citrinus*, cấu trúc giải phẫu, đặc điểm hình thái, *Melaleuca cajuputi*, *Melaleuca alternifolia*

Trích dẫn: Tô, T. K. N., Phùng, T. H., Đỗ, T. K., & Nguyễn, T. M. N. (2025). Nghiên cứu đặc điểm hình thái, cấu trúc giải phẫu của một số loài tràm (*Melaleuca* spp.), tràm liễu (*Callistemon citrinus*) và keo lá tràm (*Acacia auriculiformis*). *Tạp chí Khoa học Đại học Đồng Tháp*, 14(04S), 362-374. <https://doi.org/10.52714/dthu.14.04S.2025.1604>

Copyright © 2025 The author(s). This work is licensed under a CC BY-NC 4.0 License.

**STUDYING MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS,
ANATOMICAL STRUCTURE OF TWO MELALEUCA SPECIES
(*Melaleuca* spp.), *Callistemon citrinus* AND *Acacia auriculiformis***

To Thien Kim Ngan^{1*}, Phung Thi Hang², Do Tan Khang¹, and Nguyen Thi My Ngan¹

¹*Institute of Biotechnology and Food Technology, Can Tho University, VietNam*

²*School of Education, Can Tho University, VietNam*

**Corresponding author, Email: tothienkimngan@gmail.com*

Article history

Received: 30/5/2025; Received in revised form: 08/7/2025; Accepted: 04/8/2025

Abstract

*Common morphology characteristics among the species *Melaleuca cajuputi* subsp. *cajuputi*, *Melaleuca cajuputi* subsp. *cumingiana*, *Melaleuca alternifolia*, *Callistemon citrinus*, and *Acacia auriculiformis* often cause confusion among them and complicate their application. This study aims to characterize the morphological features and anatomical structure of five species based on the plant morphological analysis method. The leaf anatomical specimens at the sites of stems, veins, and tips of leaves were performed by horizontal slicing, and dyeing carmin aluné–vert d'iode. Furthermore, the anatomy of flowers was analyzed based on their components at the pre-flowering stage. The results showed an identical morphology between these species. However, certain morphological differences are present such as the color of the bark, leaf size, flower color, the type of flower pre-anthesis. Differences in anatomical structure, namely the number of secretory cavities in the leaves and the color of the stamens. At a 95% confidence level, *Acacia auriculiformis* exhibits the largest leaf size, while *Melaleuca alternifolia* presents the smallest. Each species is characterized by distinct floral coloration: *Melaleuca cajuputi* subsp. *cajuputi* displays pale greenish-white flowers, *Melaleuca cajuputi* subsp. *cumingiana* has ivory-white flowers, *Callistemon citrinus* exhibits bright red flowers, and *Acacia auriculiformis* produces vivid yellow flowers. Notably, *Acacia auriculiformis* leaves lack secretory cavities, a distinguishing feature compared to members of the Myrtaceae family. These species can be differentiated based on external morphological characteristics, with floral color serving as one of the most distinctive and easily recognizable traits.*

Keywords: *Acacia auriculiformis*, anatomical structures, *Callistemon citrinus*, *Melaleuca cajuputi*, *Melaleuca alternifolia*, morphological characteristics.

1. Giới thiệu

Chi Tràm (*Melaleuca*) là chi thực vật có hoa thuộc họ Sim (Myrtaceae) và bộ Sim (*Myrtales*), có khoảng 250 loài khác nhau phân bố rộng ở vùng ôn đới và nhiệt đới (Brophy et al., 2013). Ở Việt Nam đặc biệt là Đồng bằng sông Cửu Long, là vùng ngập nước định kỳ trong 6 – 7 tháng liền và là vùng có diện tích đất phèn cao chiếm hơn 40% diện tích đất tự nhiên thì Tràm là loài cây được trồng khá rộng rãi do đặc tính thích nghi với những vùng nghèo chất dinh dưỡng, có vai trò trong việc ngăn cản quá trình sinh phèn của đất (Trung, 2008). Một số loài thuộc chi Tràm phổ biến như Tràm gió (*Melaleuca cajuputi* subsp. *cajuputi*), Tràm cừ (*Melaleuca cajuputi* subsp. *cumingiana*), Tràm trà (*Melaleuca alternifolia*). Tuy nhiên Tràm liễu (*Callistemon citrinus*) là loài thường bị nhầm lẫn và gộp vào chi Tràm do có nhiều điểm tương đồng về hình thái và có chung cách gọi tên “Tràm”.

Tràm là cây đa công dụng và mang lại giá trị kinh tế. Các sản phẩm từ tràm lại mang hiệu quả kinh tế cao đặc biệt là tinh dầu, một lít tinh dầu Tràm trà (*Melaleuca alternifolia*) có giá từ 150 – 200 USD trên thị trường thế giới (Lâm, 2022). Bên cạnh đó, Tràm gió (*Melaleuca cajuputi*) nguồn nguyên liệu sản xuất tinh dầu giá trị và có ý nghĩa rất lớn trong y học (Trần et al., 2021). Từ xưa, đã có nhiều nghiên cứu đã chỉ ra rằng, dầu Tràm có tác dụng kháng virus (Doran and Gunn, 1994; Oyen and Nguyen, 1999), các monoterpene và dẫn xuất của chúng trong tinh dầu Tràm được cho là có khả năng ngăn ngừa sự lây lan của virus SARS-CoV-2 (My et al., 2020). Dẫn đến nhu cầu nguyên liệu ngày càng tăng, do đó trong quá trình sản xuất việc nhầm lẫn giữa các loài sẽ ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm hoặc việc có ý trao đổi nguồn nguyên liệu vì mục đích lợi ích cá nhân có thể xảy ra. Bên cạnh đó, loài Keo lá tràm (*Acacia auriculiformis*) thuộc chi *Acacia*, họ Fabaceae khi trưởng thành có lá thật bị tiêu giảm và thay thế bằng lá đơn do bẹ lá biến đổi thành, gọi là lá giả (Nguyễn, 2015). Lá giả này có nhiều đặc điểm giống với lá Tràm, do đó cũng cần mô tả và so sánh chi tiết hơn để tránh nhầm lẫn.

Vì những lí do trên nên cần có thêm thông tin về đặc điểm hình thái để nhận diện đúng các loài là cần thiết. Đề tài “Nghiên cứu đặc điểm hình thái, cấu trúc giải phẫu của một số loài Tràm (*Melaleuca* spp.), Tràm liễu (*Callistemon citrinus*) và Keo lá tràm (*Acacia auriculiformis*)” được thực hiện nhằm mục tiêu mô tả, tìm hiểu điểm giống và khác nhau về hình thái bên ngoài giữa các loài, góp phần cho việc nhận biết để tránh nhầm lẫn khi sử dụng, đồng thời cũng cung cấp thêm dữ liệu về đặc điểm giải phẫu học giữa các loài.

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1 Đối tượng nghiên cứu

Các mẫu trong nghiên cứu được thu tại tỉnh Long An và Cần Thơ. Địa điểm được trình bày trong Bảng 1.

Bảng 1. Danh sách địa điểm thu mẫu của 5 loài nghiên cứu

Tên loài	Địa điểm thu mẫu	Toạ độ
Tràm gió	Trung tâm Nghiên cứu và Bảo tồn dược liệu Đồng Tháp Mười Thị trấn Bình Phong Thạnh, Huyện Mộc Hóa, Tỉnh Long An	10°23'40" B 105°30' 30" Đ
Tràm cừ	Thị trấn một ngàn, Huyện Châu Thành A, Tỉnh Hậu Giang	9°57'34" B 105°40'7" Đ
Tràm trà	Trung tâm Nghiên cứu và Bảo tồn dược liệu Đồng Tháp Mười Thị trấn Bình Phong Thạnh, Huyện Mộc Hóa, Tỉnh Long An	10°23'40" B 105°30' 30" Đ
Tràm liễu	Trường Đại học Cần Thơ, khu II, đường 3/2, Phường Xuân Khánh, Quận Ninh Kiều, Thành phố Cần Thơ	10°1'21" B 105°46' 4" Đ

Keo lá Tràm Khu du lịch sinh thái Lung Tràm
Quốc lộ 61C, Ấp Nhơn Khánh, Xã Nhơn Nghĩa, Huyện
Phong Điền, Thành phố Cần Thơ

9°58'39" B
105°42'33" Đ

2.2 Phương pháp nghiên cứu

2.2.1 Thu mẫu

Theo phương pháp của Trần (1981):

Mẫu để đo kích thước: Đối với mỗi loài, Mẫu lá thu từ 1 nhánh có đầy đủ lá non, lá trưởng thành, lá già, lặp lại 3 lần trên 3 cây.

Mẫu ly trích DNA: Mẫu lá thu từ nhánh có đầy đủ lá non, lá trưởng thành, lá già. Chọn các lá thứ 3 hoặc 4 tính từ ngọn của nhánh, lá nguyên vẹn, không nhiễm bệnh hoặc bị tổn thương cơ học.

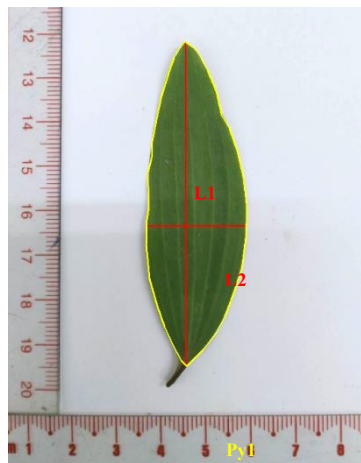
Mẫu để phân tích hoa: Đối với mỗi loài, thu 2 – 3 cụm hoa của 3 cây từ khi còn non đến khi nở.

2.2.2 Mô tả và so sánh hình thái

Xác định tên khoa học của các loài bằng phương pháp hình thái so sánh, đối chiếu với khoá phân loại của Phạm (2003), Brophy et al. (2013). Mô tả hình thái dựa vào phương pháp của Nguyễn (2008), các bộ phận mô tả bao gồm: thân, lá, hoa, quả và hạt.

2.2.3 Xác định kích thước lá

Nhằm đạt sự đồng nhất trong bộ mẫu, cặp lá non ở đầu và cặp lá già ở cuối mỗi nhánh được loại bỏ trước khi phân tích. Các lá trưởng thành còn lại trên mỗi loài sẽ tiến hành đo chiều dài, chiều rộng và diện tích.



Hình 1. Phương pháp đo thước lá (đại diện lá loài Tràm gió)

Chú thích: L1. Chiều dài lá, L2. Chiều rộng lá, Py1. Diện tích lá

Các chỉ tiêu và cách đo được trình bày ở Bảng 2.

Bảng 2. Các chỉ tiêu và cách đo kích thước lá

Chỉ tiêu	Cách đo kích thước lá
Chiều dài lá	đo dọc theo trục dài nhất của lá, tính từ gốc lá đến chóp lá.

Chiều rộng lá đo tại điểm có độ rộng tối đa.

Diện tích lá đo dọc theo mép ngoài của phiến lá.

2.2.4 Giải phẫu lá

Chọn các cây lấy mẫu mang tính đại diện, lấy 5 lá trưởng thành (lá thứ 5 tính từ ngọn) trộn đều ngẫu nhiên để giải phẫu. Vị trí giải phẫu là cuống, gân chính, chóp lá. Các mẫu được cắt ngang thành những lát mỏng bằng dao lam, sau đó ngâm tẩm trong dung dịch Javen và acid acetic trước khi được nhuộm kép với thuốc nhuộm Carmin - Lục iod (Mondolot et al., 2001). Mỗi lá chọn ra 3 lát cắt, các lát cắt được quan sát dưới kính hiển vi, chụp ảnh và ghi nhận lại các đặc điểm giải phẫu.

2.2.5 Phân tích hoa

Theo phương pháp của Trần (1981): Chọn hoa ở giai đoạn hoa búp, định hướng hoa, xác định cách sắp xếp của hoa, kiểu tiền khai hoa của đài chính và đài phụ. Đếm số lượng cánh hoa, thu thập nhị và nhụy để phân tích. Dùng máy ảnh kỹ thuật số chụp hình trên kính nhìn nổi. Từ các dữ liệu thu được vẽ hoa đồ và viết hoa thức theo các kí hiệu đã quy ước: k - đài phụ (Calyx; Kalyce), K - lá đài (Calyx; Kalyx), C - cánh hoa (Corolla: tràng hoa), A - nhị (Androecium: bộ nhị), G - tâm bì (Gynoecium: bộ nhụy)

2.2.6 Xử lý số liệu

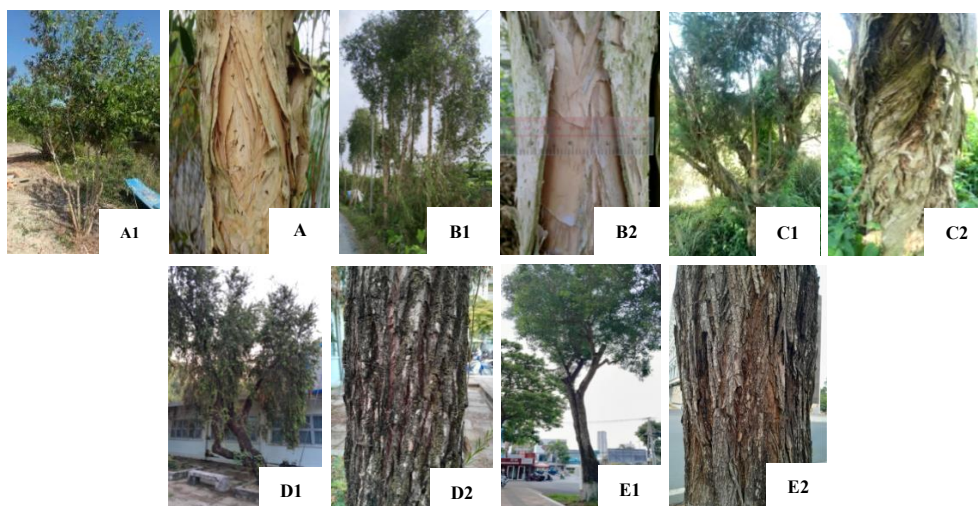
Sử dụng phần mềm Toupview (ToupTeck Inc, China) để đo chiều dài, chiều rộng và diện tích lá. Số liệu được xử lý trên phần mềm Microsoft Excel 2019 và được phân tích bằng phần mềm Minitab 16. Dùng phương pháp kiểm định Tukey để xác định sự khác biệt giữa các nghiệm thức, các trung bình có các ký tự theo sau khác nhau thì khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

3. Kết quả và thảo luận

3.1 Đặc điểm cơ quan sinh dưỡng

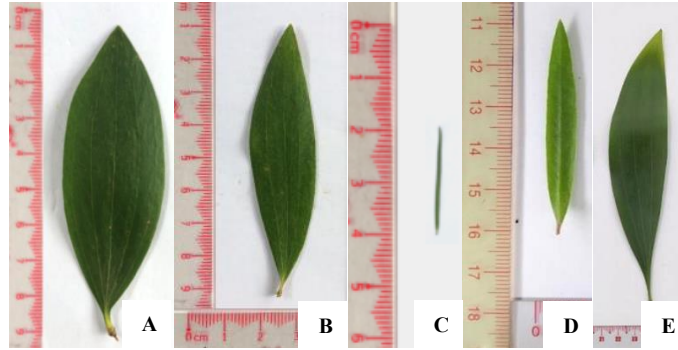
3.1.1 Hình thái thân và lá

Dựa trên hình thái quan sát thì giữa 5 loài (Tràm gió, Tràm cừ, Tràm trà, Tràm liễu và Keo lá tràm) có nhiều đặc điểm hình thái tương đồng. Do đó tiến hành mô tả và đánh giá song song các đặc điểm. Sau khi khảo sát thực địa, ghi nhận được kết quả như sau:



Hình 2. Thân và vỏ của 5 loài

Chú thích: 1. Thân, 2. Vỏ, A. Tràm gió, B. Tràm cừ, C. Tràm trà, D. Tràm liễu, E. Keo lá tràm



Hình 3. Hình lá của 5 loài

Chú thích: A. Tràm gió, B. Tràm cừ, C. Tràm trà, D. Tràm liễu, E. Keo lá tràm

Cả 5 loài đều là cây thường xanh, thân gỗ, tán rộng, có vỏ bong nhiều lớp. Lá nhẵn, chóp lá nhọn. Lá non mềm, màu xanh nhạt. Lá trưởng thành dày cứng, màu xanh đậm. Lá đơn, mọc so le, có 3 gân chính hình cung nằm dọc theo chiều dài lá, gân phụ hợp với gân chính tạo thành mạng. Kết quả này tương đồng với mô tả của Võ (2002) và Phạm (2003) về loài Tràm gió và Tràm liễu, tương đồng với mô tả của Dương và Nguyễn (2023) về Tràm trà và tương đồng với Restu and Kariming (2023) về Keo lá tràm. Tuy nhiên ở mỗi loài đều có đặc điểm đặc trưng riêng được trình bày ở Bảng 3.

Bảng 3. Đặc điểm khác biệt ở thân và lá của 5 loài

Đặc điểm	Tràm gió	Tràm cừ	Tràm trà	Tràm liễu	Keo lá tràm
Vỏ	Xám trắng, ngả vàng	Xám trắng	Nâu vàng nhạt	Xám ngả đen	Xám nâu
Mép lá	Mép lá nguyên	Mép lá nguyên	Mép lá nguyên	Mép có răng	Mép lá nguyên
Số gân	3 – 7	3 – 7	3	3	3 – 7

Bên cạnh đó kích thước lá là đặc điểm khác biệt dễ nhận diện bằng hình thái bên ngoài. Vì vậy tiến hành đo chiều dài, chiều rộng, diện tích lá. Kết quả được ghi nhận ở Bảng 4.

Bảng 4. Thống kê chiều dài, chiều rộng và diện tích lá của 5 loài

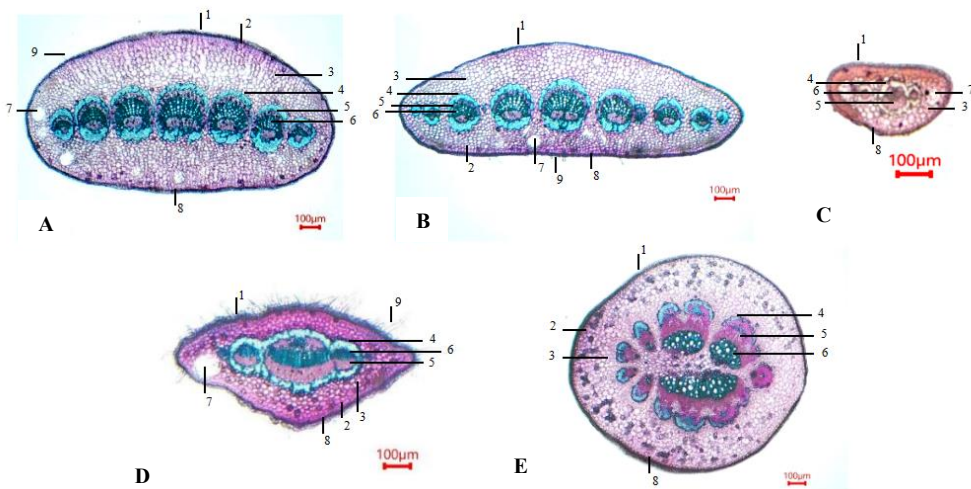
Loài \ Chỉ tiêu	Chiều dài lá (cm)	Chiều rộng lá (cm)	Diện tích lá (cm ²)
Tràm gió	5,53 ^b ± 0,64	1,46 ^{ab} ± 0,17	5,87 ^b ± 1,38
Tràm cừ	5,96 ^b ± 2,75	1,55 ^{ab} ± 0,73	7,97 ^b ± 5,68
Tràm trà	1,80 ^c ± 0,07	0,08 ^c ± 0,00	0,13 ^b ± 0,01
Tràm liễu	4,5 ^{bc} ± 0,05	0,61 ^{bc} ± 0,03	2,19 ^b ± 0,06
Keo lá tràm	9,99 ^a ± 0,71	2,33 ^a ± 0,37	19,46 ^a ± 2,11

Các trung bình trong cùng 1 cột có các ký tự theo sau khác nhau thì khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$)

Với độ tin cậy 95%, Keo lá trà là loài có chiều dài, chiều rộng lá trung bình lớn nhất trong các loài nghiên cứu, khác biệt có ý nghĩa thống kê. Chiều dài lá trung bình của Keo lá trà lớn gấp 5,5 lần so với Tràm trà có chiều dài lá trung bình nhỏ nhất, đồng thời chiều rộng lá trung bình cũng lớn gấp 29 lần. Theo mô tả của Võ (2002), Tràm gió và Tràm cừ có chiều dài lá 4 – 8 cm, chiều rộng lá 1 – 2 cm. Cũng theo Võ (2002) Tràm liễu có chiều dài lá 11 cm, chiều rộng lá 1 cm. Theo Dương và Nguyễn (2023), Tràm trà có chiều dài lá 1,5 – 2 cm, chiều rộng lá 0,1 – 0,2 cm. Theo Doran and Turnbull (1997), Keo lá trà có chiều dài lá 9 – 15 cm, chiều rộng lá 1,5 – 2,7 cm. Kết quả tương đồng với các nghiên cứu trước.

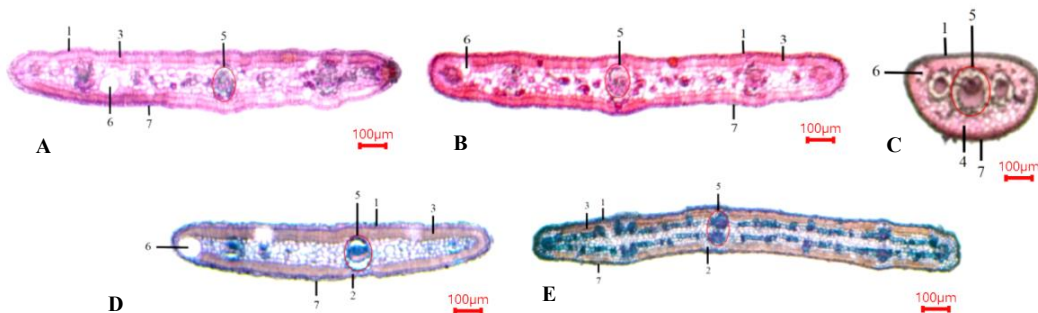
3.1.2 Giải phẫu lá

Sau khi mô tả hình thái lá bên ngoài, nhận thấy có một số điểm khác biệt, tiến hành phân tích cấu tạo bên trong của lá. Cụ thể, lá được chia thành 3 phần: cuống, gân, chóp để phân tích và tìm thêm sự khác biệt. Tiêu bản giải phẫu sau khi nhuộm được quan sát dưới kính hiển vi với độ phóng đại 4X.



Hình 4. Cấu tạo cuống lá của 5 loài

Chú thích: A. Tràm gió, B. Tràm cừ, C. Tràm trà, D. Tràm liễu, E. Keo lá trà, 1. Biểu bì trên, 2. Giao mô, 3. Nhu mô, 4. Cương mô, 5. Mô libe, 6. Mô gỗ, 7. Túi tiết, 8. Biểu bì dưới, 9. Lông tiết. Độ phóng đại 4X

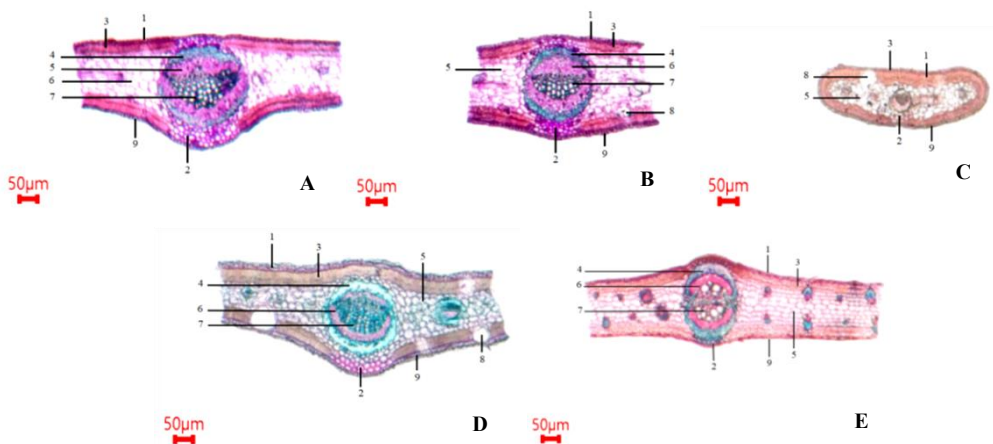


Hình 5. Cấu tạo chóp lá của 5 loài

Chú thích: A. Tràm gió, B. Tràm cừ, C. Tràm trà, D. Tràm liễu, E. Keo lá trà, 1. Biểu bì trên, 2. Giao mô, 3. Lục mô hàng rào, 4. Nhu mô, 5. Bó libe gỗ, 6. Túi tiết, 7. Biểu bì dưới. Độ phóng đại 4X

Quan sát tiêu bản hiển vi lát cắt ngang cuống, chóp và gân chính ở 5 loài có thể thấy có cấu tạo chung kiểu lưỡng diện của cây song tử diệp. Cấu tạo đối xứng qua mặt phẳng, từ ngoài vào trong đều gồm các mô: Biểu bì chỉ có 1 lớp tế bào xếp sát nhau, có độ dày khá

đồng đều, là tế bào sống, vách mỏng và được phủ bằng một lớp cutin mỏng. Dưới lớp biểu bì là giao mô gồm 2 – 3 lớp tế bào hình đa giác, kích thước không đều, vách dày có nhiệm vụ nâng đỡ. Dưới giao mô là lớp nhu mô gồm những tế bào gần tròn, kích thước không đều, vách mỏng, xếp chứa những khoảng nhỏ. Cương mô là những tế bào chết, vách dày có tằm một tổ, bao quanh bó libe gỗ. Libe gỗ ở giữa xếp thành một hình cung liên tục, mô libe bao quanh mô gỗ có vai trò dẫn truyền nước, dinh dưỡng và chất hữu cơ tổng hợp đến cơ quan của cây. Kết quả mô tả tương đồng với nghiên cứu của Sunarti et al. (2020) về cấu trúc giải phẫu của Keo lá tràm và tương đồng với mô tả của Dương và Nguyễn (2023) về Tràm trà. Cấu tạo giải phẫu giữa các loài cơ bản giống nhau, tuy nhiên có một số điểm khác biệt, trình bày ở Bảng 5.



Hình 6. Cấu tạo gân chính ở lá của 5 loài

Chú thích: A. Tràm gió, B. Tràm cừ, C. Tràm trà, D. Tràm liễu, E. Keo lá tràm,

1. Biểu bì trên, 2. Giao mô, 3. Lục mô hàng rào, 4. Cương mô, 5. Nhu mô, 6. Mạch libe, 7. Mạch gỗ, 8. Túi tiết, 9. Biểu bì dưới. Độ phóng đại 4X

Bảng 5. Điểm khác trong cấu trúc giải phẫu cuống, gân chính và chóp lá của 5 loài

Vị trí	Đặc điểm	Tràm gió	Tràm cừ	Tràm trà	Tràm liễu	Keo lá tràm
Cuống lá	Hình dạng mặt cắt ngang	Hình elip	Hình elip	Hình gần tròn	Hình thoi	Hình tròn
	Lông che chở	Có	Có	Không có	Có	Không có
	Vách	Mỏng	Mỏng	Dày	Dày	Dày
Gân chính	Kích thước lát cắt ngang	Kích thước tương đối giống nhau		Nhỏ nhất	Kích thước tương đối giống nhau và giống với Tràm gió và Tràm cừ	
Chóp lá	Hình dạng mặt cắt ngang	Hình thuôn dài	Hình thuôn dài	Hình gần tròn	Hình thuôn dài	Hình thuôn dài
	Kích thước lát cắt ngang	Kích thước tương đối giống nhau		Nhỏ nhất	Chiều dài ngắn hơn tràm gió, tràm cừ và keo lá tràm nhưng dài hơn tràm trà	Kích thước tương đối giống Tràm gió và Tràm cừ

Sau khi giải phẫu, quan sát nhận thấy sự khác biệt về cấu tạo mô là rất ít, ngoại trừ khác nhau về số lượng túi tiết. Do đó, tiến hành giải phẫu thêm 5 lá trưởng thành ở 3 nhánh của 3 cây ngẫu nhiên của từng loài để đếm số lượng túi tiết ở cuống lá, chóp lá. Kết quả trình bày ở Bảng 6.

Bảng 6. Thống kê chỉ tiêu số lượng túi tiết ở cuống, chóp của 5 loài

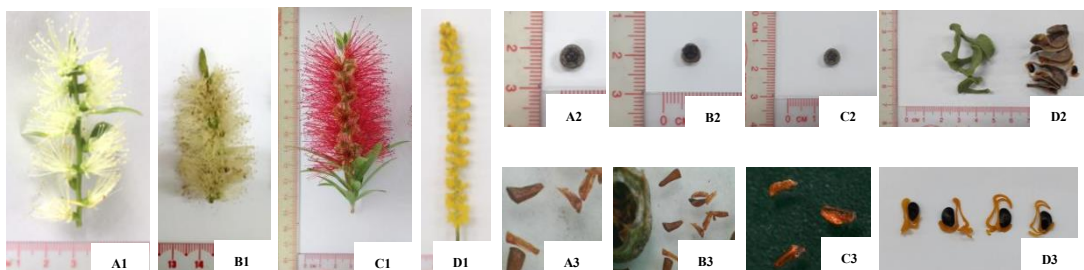
Loài	Chỉ tiêu	Số lượng túi tiết	
		Cuống lá	Chóp lá
Tràm gió		4,60 ^a ± 1,82	3,20 ^a ± 2,78
Tràm cừ		6,60 ^a ± 1,52	4,00 ^a ± 1,41
Tràm trà		1,40 ^b ± 0,55	2,40 ^{ab} ± 0,89
Tràm liễu		1,40 ^b ± 0,55	2,40 ^{ab} ± 0,89
Keo lá trà		0,00 ^b ± 0,00	0,00 ^b ± 0,00

Các trung bình trong cùng 1 cột có các ký tự theo sau khác nhau thì khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$)

Với độ tin cậy 95%, số lượng túi tiết trung bình ở cả cuống và chóp lá của Tràm gió và Tràm cừ khác biệt không có ý nghĩa thống kê, tuy nhiên nhiều nhất so với các loài còn lại. Theo Nguyễn & cs. (2023), số lượng túi tiết tinh dầu Tràm cừ tập trung nhiều ở bộ phận lá. Số lượng túi tiết quyết định hàm lượng tinh dầu được tạo ra, từ đó ảnh hưởng đến giá trị kinh tế và dược liệu của từng loài (Barbosa et al., 2013). Từ số liệu thống kê cho thấy cây Keo lá trà không có túi tiết. Kết quả tương đồng với nghiên cứu của Sunarti et al. (2020) khi tiến hành giải phẫu lá mô tả cấu trúc bên trong. Keo lá trà không có túi tiết - là điểm khác biệt so với các loài thuộc họ Myrtaceae vì đa số các loài thuộc họ Myrtaceae đều có túi tiết tinh dầu (Al-Edany & Al-Saadi, 2012; Retamales & Scharaschkin, 2014; Richit et al., 2023).

3.2. Đặc điểm cơ quan sinh sản

Cơ quan sinh dưỡng sẽ bị ảnh hưởng bởi điều kiện môi trường, do đó khi phân loại việc nghiên cứu cơ quan sinh sản là không thể thiếu vì đặc điểm của cơ quan sinh sản sẽ ít biến đổi theo điều kiện môi trường sống. Do đó tiến hành thu hoa và quả để phân tích.



Hình 7. Hoa, quả, hạt của 4 loài

Chú thích: 1. Phát hoa, 2. Quả, 3. Hạt, A. Tràm gió, B. Tràm cừ, C. Tràm liễu, D. Keo lá trà, A1. Phát hoa của Tràm gió, A2. Quả của Tràm gió, A3. Hạt của Tràm gió, B1. Phát hoa của Tràm cừ, B2. Quả của Tràm cừ, B3. Hạt của Tràm cừ, C1. Phát hoa của Tràm liễu, C2. Quả của Tràm liễu, C3. Hạt của Tràm liễu, D1. Phát hoa của Keo lá trà, D2. Quả của Keo lá trà, D3. Hạt của Keo lá trà

Thông qua quan sát từ Hình 7 cho thấy, cơ quan sinh sản giữa các loài có đặc điểm chung như: hoa dạng gié, không cuống, hoa 5 cánh, hợp 2 – 3 hoa thành cụm và làm thành

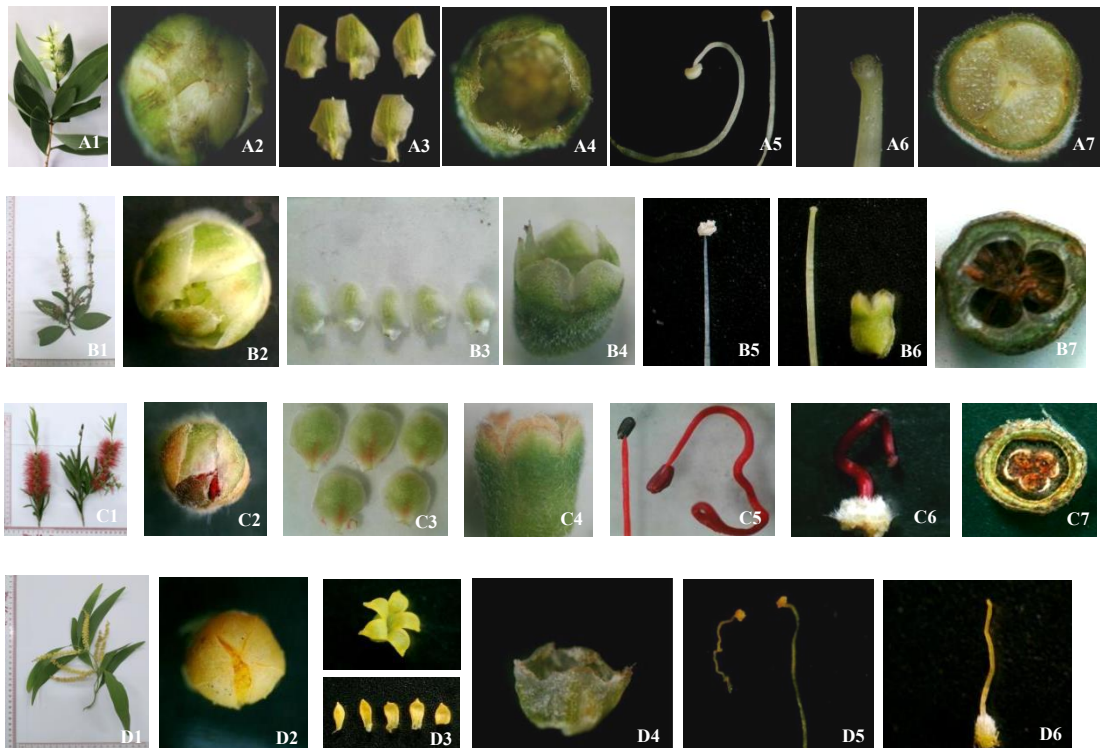
bông dài ở đầu cành. Quả nang tự khai. Tuy nhiên vẫn có điểm khác biệt đặc trưng được trình bày ở Bảng 7.

Bảng 7. So sánh đặc điểm hoa, quả, hạt

Đặc điểm	Tràm gió	Tràm cừ	Tràm liễu	Keo lá tràm
Hoa	Trắng xanh	Trắng ngà	Đỏ tươi	Vàng tươi
Quả		Quả nang gần tròn		Quả hình dẹt, cuộn lại theo kiểu xoắn ốc không đều
Hạt		Nhiều, màu nâu cánh gián		4 -5 hạt, màu đen

3.2.1 Phân tích hoa

Tiêu bản giải phẫu hoa được quan sát dưới kính nhìn nổi. Kết quả (Hình 8) cho thấy ở cả 4 cụm hoa mọc ở đầu cành, trục phát hoa màu xanh, hoa đều, lưỡng tính, không có cuống và có 5 cánh. Bộ nhị gồm nhiều nhị, chỉ nhị hình sợi, dính thành bó và hướng ra ngoài. Bao phấn gồm 2 buồng, mỗi buồng có 2 túi phấn, nứt dọc, hướng nội. Bộ nhụy gồm vòi nhụy và bầu nhụy. Vòi nhụy dạng sợi và dính ở đỉnh bầu



Hình 8. Các bộ phận của hoa của 4 loài

Chú thích: 1. Phát hoa, 2. Giai đoạn tiền khai hoa, 3. Cánh hoa, 4. Ống dài, 5. Bao phấn và chỉ nhị, 6. Vòi nhụy, 7. Lát cắt ngang bầu noãn, A. Tràm gió, B. Tràm cừ, C. Tràm liễu, D. Keo lá tràm, A1. Phát hoa của Tràm gió, A2. Giai đoạn tiền khai hoa của Tràm gió, A3. Cánh hoa của Tràm gió, A4. Ống dài của Tràm gió, A5. Bao phấn và chỉ nhị của Tràm gió, A6. Vòi nhụy của Tràm gió, A7. Lát cắt ngang bầu noãn của Tràm gió, B1. Phát hoa của Tràm cừ, B2. Giai đoạn tiền khai hoa của Tràm cừ, B3. Cánh hoa của Tràm cừ, B4. Ống dài của Tràm cừ, B5. Bao phấn và chỉ nhị của Tràm cừ, B6. Vòi nhụy của Tràm cừ, B7. Lát cắt ngang bầu noãn của Tràm cừ, C1. Phát hoa của Tràm liễu, C2. Giai đoạn tiền khai hoa của Tràm liễu, C3. Cánh hoa của Tràm liễu, C4. Ống dài của Tràm liễu, C5. Bao phấn và chỉ nhị của Tràm liễu, C6. Vòi nhụy của Tràm liễu, C7. Lát cắt ngang bầu noãn của Tràm liễu, D1. Phát hoa của Keo lá tràm, D2. Giai đoạn tiền khai hoa của Keo lá tràm, D3. Cánh hoa của Keo lá tràm, D4. Ống dài của Keo lá tràm, D5. Bao phấn và chỉ nhị của Keo lá tràm, D6. Vòi nhụy của Keo lá tràm, D7. Lát cắt ngang bầu noãn của Keo lá tràm.

Tràm liễu, D1. Phát hoa của Keo lá trà, D2. Giai đoạn tiền khai hoa của Keo lá trà, D3. Cánh hoa của Keo lá trà, D4. Ống dài của Keo lá trà, D5. Bao phấn và chỉ nhị của Keo lá trà, D6. Vòi nhụy của Keo lá trà.

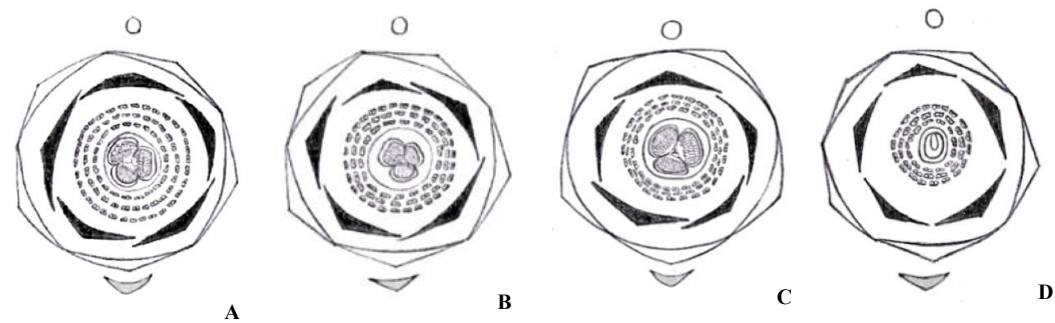
Tuy mang nhiều đặc điểm chung, nhưng khi so sánh giải phẫu hoa vẫn có điểm khác biệt được trình bày ở Bảng 8.

Bảng 8. So sánh giải phẫu hoa

Đặc điểm	Tràm gió	Tràm cừ	Tràm liễu	Keo lá trà
Kiểu tiền khai hoa	Luân xen	Luân xen	Luân xen	Liên mảnh
Cánh hoa	Màu trắng xanh	Màu trắng xanh nhạt	Màu xanh lục nhạt có đỏ ít	Màu vàng tươi
Nhị	Màu trắng ngà	Màu trắng	Màu đỏ	Màu vàng

3.2.2 Hoa đò

Sau khi phân tích, so sánh kiểu tiền khai hoa, số lượng cánh hoa, các đặc tính của nhị, bầu noãn ở các loài. Tiến hành vẽ hoa đò.



Hình 9. Hoa đò của 4 loài

Chú thích: A. Tràm gió, B. Tràm cừ, C. Tràm liễu, D. Keo lá trà

Bảng 9. Hoa thức của 4 loài

Loài	Hoa thức
Tràm gió	$*\overline{\sigma}^k_{(0)}K_5C_5A_\infty G_{(3)}$
Tràm cừ	$*\overline{\sigma}^k_{(0)}K_5C_5A_\infty G_{(3)}$
Tràm liễu	$*\overline{\sigma}^k_{(0)}K_5C_5A_\infty G_{(3)}$
Keo lá trà	$*\overline{\sigma}^k_{(0)}K_5C_5A_\infty G_{(1)}$

*: hoa đều, $\overline{\sigma}$: hoa lưỡng tính, k: đài phụ, K: lá đài, C: cánh hoa, A: nhị, G: tâm bì

Hoa đò của tràm gió, tràm cừ và tràm liễu gần như giống nhau hoàn toàn cả về cách sắp xếp của đài chính là kiểu xếp luân xen, đài phụ, nhị gồm bao phấn có 2 buồng, nứt dọc, hướng nội và bầu noãn chia 3 ô. So với Keo lá trà có khác biệt về cách sắp xếp đài chính là kiểu xếp liên mảnh và bầu noãn chỉ gồm 1 ô.

4. Kết luận

Giữa các loài có những đặc điểm tương đồng nhau, tuy nhiên có thể phân biệt được 5 loài khi dựa vào một số những điểm khác biệt nhất định.

Về hình thái ngoài: có thể phân biệt dựa vào màu sắc vỏ thân, kích thước lá (Keo lá tràm có kích thước lớn nhất cả về chiều dài và chiều rộng, Tràm trà là loài có kích thước nhỏ nhất), màu sắc hoa (Tràm gió màu trắng xanh, Tràm cừ có màu trắng ngà, Tràm liễu có màu đỏ tươi và Keo lá tràm có màu vàng tươi) - đây cũng là điểm khác biệt dễ nhận diện nhất

Về cấu tạo bên trong: khi tiến hành giải phẫu lá ở vị trí cuống, gân và chóp lá nhận thấy có sự khác nhau về số lượng túi tiết (Keo lá tràm không có túi tiết - điểm khác biệt so với các loài khác thuộc họ Myrtaceae). Khi tiến hành phân tích hoa cũng có sự khác biệt về giai đoạn tiền khai hoa (Keo lá tràm có kiểu liên mảnh khác biệt so với các loài còn lại thuộc kiểu luân xen), khác biệt về màu sắc chỉ nhị và số lượng bầu noãn. Để hoàn thiện bộ sưu tập hình ảnh cấu tạo về giải phẫu cần có thêm nghiên cứu về đặc điểm hoa của Tràm trà.

Tài liệu tham khảo (References)

- Al-Edany, T. Y., & Al-Saadi, S. A. M. (2012). Taxonomic significance of anatomical characters in some species of the family Myrtaceae. *American Journal of Plant Sciences*, 3(5), 572-581.
- Barbosa, L. C. A., Silva, C. J., Teixeira, R. R., Meira, R. M. S. A., & Pinheiro, A. L. (2013). Chemistry and biological activities of essential oils from *Melaleuca* L. species. *Agriculturae conspectus scientificus*, 78(1), 11-23.
- Brophy, J.J., Craven, L.A., & Doran, J.C. (2013). *Melaleucas: their botany, essential oils and uses*. Australian Centre for International Agricultural Research: Canberra.
- Doran, J. C., & Gunn, B. V. (1994). Exploring the genetic resources of tropical melaleucas.
- Doran, J.C., & Turnbull, J.W. (1997). *Australian Trees and Shrubs: Species for Land Rehabilitation and Farm Planting in the Tropics*. Australian Centre for International Agricultural Research, Canberra, Australia.
- Dương, N. X. L., & Nguyễn, Đ. L. Đ. (2023). Đặc điểm thực vật, mã vạch dna và phân tích sơ bộ thành phần hóa học của cây tràm trà- *Melaleuca alternifolia*, Myrtaceae. *Tạp chí Y Dược học Cẩn Thờ*, 69, 15-22. <https://doi.org/10.58490/ctump.2023i69.2068>
- Lâm, M. (2022). *Cây tràm trà giàu tiềm năng khai thác nguồn dược liệu*. <https://baolongan.vn/cay-tram-tra-giau-tiem-nang-khai-thac-nguon-duoc-lieu-a133191.html>
- Mondolot, L., Roussel, J.L., & Andary, C. (2001). New applications for an old lignified element staining reagent. *The Histochem Journal*, 33, 379–385.
- My, T. T. A., Loan, H. T. P., Hai, N. T. T., Hieu, L. T., Hoa, T. T., Thuy, B. T. P., ... & Nhung, N. T. A. (2020). Evaluation of the inhibitory activities of COVID-19 of *Melaleuca cajuputi* oil using docking simulation. *ChemistrySelect*, 5(21), 6312-6320.
- Nguyễn, Đ. T. (2014). *Nghiên cứu nhân nhanh in vitro cây Tràm ta (Melaleuca cajuputi Powell)*. Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam. Truy cập từ <https://luanvan.net.vn/luan-van/luan-van-nghien-cuu-nhan-nhanh-in-vitro-cay-tram-ta-melaleuca-cajuputi-powell-75292/?utm>
- Nguyễn, H. T. T. (2015). *Kỹ thuật trồng Keo lai*. <https://home.tuaf.edu.vn/phongkhoahocqhqt/bai-viet/ky-thuat-trong-keo-lai-9215.html?utm>

- Nguyễn, T. N. (2008). *Các phương pháp nghiên cứu thực vật* (in lần thứ hai). Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội.
- Oyen, L. P. A., & Nguyen, X. D. (Eds.). (1999). *Plant resources of South-East Asia No. 19. Essential-oil plants* (pp. 279-pp).
- Phạm, H. H. (1999). *Cây cỏ Việt Nam*, (quyển II). Nhà xuất bản Trẻ.
- Restu, M., & Kariming, M. R. Z. (2023, December). Morphological characteristics and potential of acacia biomass (*Acacia auriculiformis*) in The Educational Forest of Hasanuddin University. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1277(1), p. 012037. IOP Publishing.
- Retamales, H. A., Scherson, R., & Scharaschkin, T. (2014). Foliar micromorphology and anatomy of *Ugni molinae* Turcz. (Myrtaceae), with particular reference to schizogenous secretory cavities. *Revista chilena de historia natural*, 87, 1-7.
- Richit, J. F., Díaz, S. V., Dick, L. F., & Mariath, J. E. (2023). Neither lysigenous nor just oil: Demystifying myrtaceous secretory cavities. *American Journal of Botany*, 110(11), e16248.
- Sunarti, S., Nirsatmanto, A., & Permatasari, I. (2020, June). Relationship between *Acacia mangium* × *Acacia auriculiformis* hybrids and their parents based on leaf and root anatomy characteristics. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 522(1), p. 012004). IOP Publishing.
- Trần, K. C. (1981). *Thực tập Hình thái và giải phẫu thực vật*. Nhà xuất bản Đại học và Trung học chuyên nghiệp.
- Trần, T. T. N., Phan, H. T. T., Phạm, T. T. D., Trần, L. T., Trương, L. T. P., & Hoàng, Q. T. (2021). Nghiên cứu đa dạng di truyền các loài Tràm (*Melaleuca* spp.) trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế, *Hội nghị Công nghệ Sinh học toàn quốc 2021* (tr 9-15).
- Võ, C. V. (2002). *Từ điển thực vật thông dụng* (tập 2). Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật Hà Nội.